

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-050884

(43)Date of publication of application : 15.02.2002

(51)Int.Cl.

H05K 7/12

H01M 2/10

H05K 1/18

(21)Application number : 2000-230973

(71)Applicant : ROHM CO LTD

(22)Date of filing : 31.07.2000

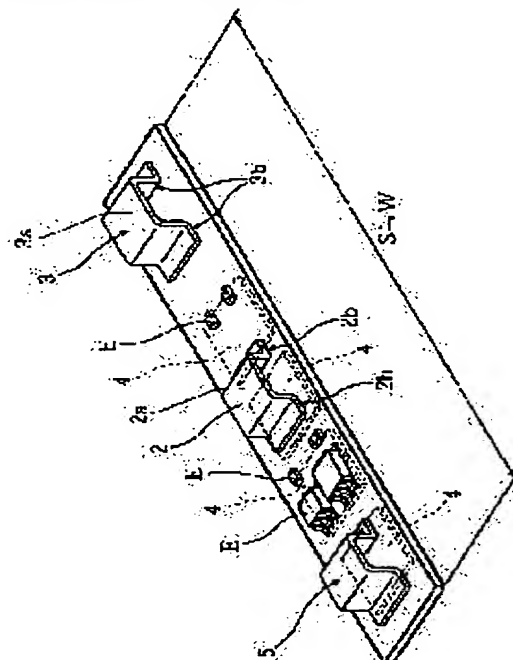
(72)Inventor : NAGASHIMA MITSUNORI

## (54) CIRCUIT BOARD, CONNECTING METHOD OF RECHARGEABLE BATTERY THERETO

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a circuit board where a prescribed interval is easily provided between the surface of a board and other devices when connected while the occupied area in plan view is equal to or less than the area of the board.

**SOLUTION:** A circuit board is provided where at least a pair of terminal members comprising a flat terminal surface are provided on the surface of a board. Here, the terminal surface is so formed as to be away a prescribed interval, from the surface of the board. The terminal members have a flat fitting surface and soldered to the surface of the board by the fitting surface so that no occupied part, plan view, protrudes from the board.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-50884

(P2002-50884A)

(43) 公開日 平成14年2月15日 (2002. 2. 15)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 5 K 7/12

H 0 5 K 7/12

M 4 E 3 5 3

H 0 1 M 2/10

H 0 1 M 2/10

M 5 E 3 3 6

H 0 5 K 1/18

H 0 5 K 1/18

K 5 H 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-230973(P2000-230973)

(22) 出願日 平成12年7月31日(2000. 7. 31)

(71) 出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72) 発明者 永島 光典

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

(74) 代理人 100086380

弁理士 吉田 稔 (外2名)

Fターム(参考) 4E353 AA09 EE01

5E336 AA04 AA09 AA13 AA16 BB02

CC51 DD03 DD19 DD20 EE05

GG10 GG12

5H040 AA01 AA03 DD08 DD10 DD11

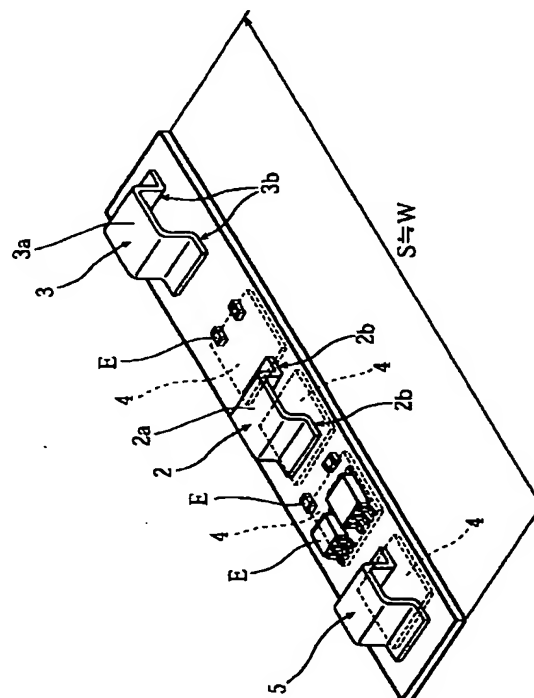
DD21

(54) 【発明の名称】 回路基板、およびこの回路基板と充電池との接続方法

(57) 【要約】

【課題】 他の装置と接続した場合に、基板の表面と上記他の装置との間に所定の間隔を容易に設けることができるとともに、平面視における占有面積が基板の面積よりも大きくならない回路基板を提供する。

【解決手段】 平面状の端子面を有する端子部材が少なくとも一対基板の表面に備えられた回路基板であって、上記端子面は、上記基板の表面から所定の間隔を隔てて形成されており、上記各端子部材は、平面状の取付面を有し、平面視における占有部分が上記基板からはみ出さないように、この取付面で上記基板の表面に半田付けされることを特徴としている。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 平面状の端子面を有する端子部材が少なくとも一対基板の表面に備えられた回路基板であって、上記端子面は、上記基板の表面から所定の間隔を隔てて形成されており、

上記各端子部材は、平面状の取付面を有し、平面視における占有部分が上記基板からはみ出さないように、この取付面で上記基板の表面に半田付けされることを特徴とする、回路基板。

【請求項2】 上記各端子部材は、上記端子面を有する端子壁と、この端子壁の両端から上記基板に向かって延びる一対の側壁と、これらの側壁の下端に設けられかつ上記取付面を有する取付壁とから形成されている、請求項1に記載の回路基板。

【請求項3】 上記各端子部材は、帯状の金属板を折り曲げるにより形成される、請求項2に記載の回路基板。

【請求項4】 上記金属板は、互いに異なる金属材料からなる複数の金属層を積層させたクラッド材によって構成される、請求項3に記載の回路基板。

【請求項5】 上記金属板は、Niからなる第1金属層板と、Alからなる第2金属層とによって構成されている、請求項4に記載の回路基板。

【請求項6】 上記端子面が充電池に接続されるとともに、この充電池への過電流を防止するための充電池用保護回路を構成する種々の電子部品がさらに搭載されている請求項1ないし5のいずれかに記載の回路基板。

【請求項7】 請求項1ないし6のいずれかに記載の回路基板と、正電極および負電極が一側面で隣接するように形成された充電池とを接続する接続方法であって、上記基板の表面が上記充電池の上記一側面と対向するように上記回路基板を配置し、上記端子部材の端子面をそれぞれ上記充電池の各電極に接続しつつ固定することを特徴とする、回路基板と充電池との接続方法。

【請求項8】 上記端子部材の端子面をそれぞれ上記充電池の各電極にスポット溶接する、請求項7に記載の回路基板と充電池との接続方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本願発明は、たとえば、携帯型電話機やノート型パーソナルコンピュータなどの携帯型電子機器に用いられ、充電池を内蔵した電池パックに適用される回路基板、およびこの回路基板と充電池との接続方法に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来より、たとえば、携帯型電話機やノート型パーソナルコンピュータなどでは、充電池が内蔵された電池パックなどが電源として使用されている。この電池パックは、携帯型電話機などの携帯型電子機器本

体に対して着脱自在にされた構成とされている。このような電池パックとしては、樹脂製などの容器に、充電池と、この充電池と接続される回路基板とが内蔵されているのが一般的である。

【0003】上記充電池には、その外装全体が正電極pとして形成されたものがある。このような充電池の一例を図6に示す。図6に示すように、充電池Dは、外形が略直方体状に形成されており、負電極mは、充電池Dの長手方向において互いに対向する側面D<sub>1</sub>、D<sub>2</sub>のうちの側面D<sub>1</sub>の中央部分から突出するように形成されている。

【0004】上記回路基板は、たとえば、充電池Dからの過放電や充電池Dへの過充電を防止するための保護回路などを構成している。この種の従来の回路基板の一例を図7に示す。

【0005】図7に示すように、回路基板100は、上記保護回路などに用いられる種々の電子部品E…を表面に搭載した帯状の基板1に、充電池を接続するための金属端子102、103と、携帯型電子機器本体と導通するための外部端子4…を取り付けることにより構成されている。基板1は、その長さSが充電池Dの幅W（図6参照）と略同等とされ、その表面には、各電子部品E…を導通させる配線パターン（図示略）が形成されている。各外部端子4…は、薄板状の金属を基板1の裏面に半田付けするなどして形成されている。各金属端子102、103は、薄板状に形成されており、その一端部102a、103aのみが基板1の表面に半田付けされている。すなわち、各金属端子102、103は、他端部102b、103bが基板1の長手方向外側へ突出するように構成されている。なお、回路基板100と上記充電池Dとを接続する際には、各金属端子102、103は、他端部102b、103bが基板1の表面から起立するように、L字状に屈曲した状態とされる。

【0006】次に、上記回路基板100と上記充電池Dとの接続構造について簡単に説明する。図8は、上記回路基板100と上記充電池Dとを接続した状態を示す。回路基板100は、金属端子のうち充電池Dの負電極mへ接続される金属端子102にさらに金属製の導体片121を接合して使用される。図8に示すように、回路基板100は、基板1の表面が充電池Dの上記側面D<sub>2</sub>に対向するように配置される。導体片121は、L字状に屈曲させられ、その先端が負電極mに接合される。一方、充電池Dにおける幅方向の側面D<sub>3</sub>、すなわち正電極pには、金属端子103が接合される。この後、これらを容器に入れることにより電池パックが形成される。

【0007】このような回路基板100によれば、上記回路基板100と上記充電池Dとを接続した状態においては、上記したように、基板1の表面と充電池Dの長手方向の側面D<sub>2</sub>とが対向するように配置されているので、平面視での面積が小さくなりうる。これにより、電

池バックを小型化することが可能となる。

【0008】しかしながら、上記回路基板100と充電池Dと接続する際には、電子部品E…と充電池Dとが直接接触して、電子部品E…が破損したり、電子部品E…が端子以外の部分で導通されるのを防止する必要がある。このため、この従来例では、図8に示すように、基板1と充電池Dとの間にスペーサ105が介装されている。このスペーサ105は、所定の厚みを有する樹脂製の平板の各所に凹部151…を設けることにより構成されており、これらの凹部151…は、スペーサ105を基板1と充電池Dとの間に介装した際に、上記電子部品E…および金属端子102、103に対応するように配置されている。このように、スペーサ105は、複雑な構成とされているので、形成するのが容易ではない。また、このスペーサ105は、基板1と充電池Dとの間に嵌め込まれるようにして介装されているだけであるので、回路基板100と充電池Dとを接続する際に、脱落したり、所望の位置からずれたりすることがある。したがって、回路基板と充電池とを接続する作業効率が悪化してしまう。

【0009】また、上記回路基板100を製造する際には、その出荷の形態や、製造効率などを考慮して、図9に示すように、一枚の原基板B'に規則的に配列形成された複数の基板1…のそれぞれに対して上記電子部品E…、外部端子4…、および金属端子102、103が半田付けされる。ところが、上記回路基板100では、上述したように、上記金属端子102、103の他端部102b、103bが基板1の長手方向外側へ突出しているので、原基板B'に複数の基板1…を形成する際には、金属端子102、103の他端部102b、103bが突出する長さを考慮して、基板1の長手方向において互いに隣接して配列される基板1…間の間隔を大きくとらなければならない。したがって、上記のような回路基板100を製造する場合には、一枚の原基板B'から得られる回路基板100の枚数が少なくなる。言い換えれば、原基板B'の板抜効率が悪くなり、コストアップを招来してしまう。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本願発明は、上記した事情のもとで考え出されたものであって、他の装置と接続した場合に、基板の表面と上記他の装置との間に所定の間隔を容易に設けることができるとともに、平面視における占有面積が基板の面積よりも大きくならない回路基板を提供することをその課題とする。

【0011】

【発明の開示】上記課題を解決するため、本願発明では、次の技術的手段を講じている。

【0012】すなわち、本願発明の第1の側面により提供される回路基板は、平面状の端子面を有する端子部材が少なくとも一対基板の表面に備えられた回路基板であ

って、上記端子面は、上記基板の表面から所定の間隔を隔てて形成されており、上記各端子部材は、平面状の取付面を有し、平面視における占有部分が上記基板からはみ出さないように、この取付面で上記基板の表面に半田付けされることを特徴としている。

【0013】具体的には、この回路基板は、上記端子面が充電池に接続されるとともに、この充電池への過電流を防止するための充電池用保護回路を構成する種々の電子部品がさらに搭載されている構成とすることができる。

【0014】本願発明の第1の側面においては、上記回路基板を充電池に接続するために基板に設けられた端子部材は、その接続面となる端子面が基板の表面から所定の間隔を隔てて形成されている。これにより、上記回路基板と充電池とを接続する際に、上記端子部材の接続面と充電池の電極とを接合するだけで、基板の表面と充電池との間に、従来例のようにスペーサなど別の部品を用いることなく、所定の間隔を容易に設けることができる。したがって、基板の表面に実装された電子部品が充電池に接触するのを防止することができる。

【0015】また、上記端子部材は、平面視における占有部分が上記基板からはみ出さないように、基板に取り付けられるので、上記回路基板全体として、その平面視における占有面積が基板の面積よりも大となるのを防止することができる。これにより、回路基板を多量に製造する場合に、一枚の原基板に規則的に配列形成された複数の基板のそれぞれに対して端子部品を取り付けるようにした際に、従来例のように、互いに隣接する基板間の間隔を大きくとる必要がない。したがって、一枚の原基板により多くの基板を形成することができ、原基板の板抜効率を向上させコストを低減することができる。しかも、端子部材は、平面状の取付面を有しているため、この取付面で基板に半田付けされる。これにより、上記端子部材を基板表面に取り付ける作業を自動化することができ、製造効率を向上することができる。

【0016】好ましい実施の形態においては、上記各端子部材は、上記端子面を有する端子壁と、この端子壁の両端から上記基板に向かって延びる一対の側壁と、これらの側壁の下端に設けられかつ上記取付面を有する取付壁とから形成されている。すなわち、端子部品は、複数の壁によって中空となるように形成されるので、上記回路基板を軽量化することができる。

【0017】好ましい実施の形態においてはまた、上記各端子部材は、帯状の金属板を折り曲げることにより容易に形成されるので、上記回路基板の製造効率を向上することができる。

【0018】好ましい実施の形態においてはさらに、上記金属板は、互いに異なる金属材料からなる複数の金属層を積層させたクラッド材によって構成される。

【0019】具体的には、上記金属板は、Niからなる

第1金属層板と、A1からなる第2金属層とによって構成されている。

【0020】このような構成によれば、上記充電池が、たとえばA1製の外装を有していれば、上記端子面がA1板側となるように上記端子部材を形成すれば、充電池と端子面とを、たとえば溶接などにより直接接合することができる。したがって、端子部材と充電池との接続は、他の部材などを必要とせずに容易に行われうる。また、上記取付面がN1板側となるように端子部材を形成すれば、上記基板と取付面とを直接半田付けすることができる。したがって、端子部材の基板への半田付けは、他の部材などを必要とせずに容易に行われうる。

【0021】本願発明の第2の側面により提供される回路基板と充電池との接続方法は、本願発明の第1の側面により提供される回路基板と、正電極および負電極が一側面で隣接するように形成された充電池とを接続する接続方法であって、上記基板の表面が上記充電池の上記一側面と対向するように上記回路基板を配置し、上記端子部材の端子面をそれぞれ上記充電池の各電極に接続しつつ固定することを特徴としている。

【0022】本願発明の第2の側面においては、本願発明の第1の側面により提供される回路基板と充電池とが接続されるので、本願発明の第1の側面に係る回路基板における作用効果と同様の効果を奏することができる。

【0023】また、上記回路基板は、上記基板の表面が充電池の一側面と対向するように配置されているので、回路基板と充電池とを接続した状態において、その平面視での面積を小さくすることができる。したがって、たとえば、上記回路基板と充電池とを接続したものを容器に収容して電池パックを形成するような場合では、これを小型化することが可能となる。

【0024】好ましい実施の形態においては、上記端子部材の端子面をそれぞれ上記充電池の各電極にスポット溶接することにより、回路基板と充電池とを強固に固定することができる。

【0025】本願発明のその他の特徴および利点については、以下に行う発明の実施の形態の説明から、より明らかになるであろう。

#### 【0026】

【発明の実施の形態】以下、本願発明の好ましい実施の形態について、図面を参照して具体的に説明する。

【0027】図1は、本願発明に係る回路基板の一例を示す概略斜視図、図2は、図1における端子部材を示す拡大斜視図、図3は、図2に示す端子部材の製造形態の一例を示す概略斜視図、図4は、図1に示す回路基板と充電池とを接続した状態を示す概略平面図、図5は、図1における基板の製造形態の一例を示す概略平面図である。なお、これらの図において、従来例を示す図7ないし図9に表された部材、部分等と同等のものにはそれぞれ同一の符号を付してある。

【0028】この回路基板Aは、たとえば、携帯型電話機やノート型パーソナルコンピュータなどの携帯型電子機器に用いられる電池パック内に組み込まれて使用され、図6に示す充電池Dに接続されるものとする。この場合、回路基板Aは、充電池Dからの電力を携帯型電子機器本体に供給する機能を有する。また、携帯型電子機器本体は、充電池Dを充電することができ、回路基板Aは、携帯型電子機器本体からの充電用電力を充電池Dに与える機能を有する。そして、これらの機能に伴い、回路基板Aは、たとえば、充電池Dの過放電や充電池への過充電を防止するための保護回路などを構成する。

【0029】上記充電池Dは、携帯型電子機器における軽量化の要請に応じて、その外装がA1から形成されている。この充電池Dは、A1製の外装全体が正電極pとして形成されている。図6に示すように、充電池Dは、外形が略直方体状に形成されており、負電極mは、充電池Dの長手方向において互いに対向する側面D1、D2のうちの一側面D1の中央部分から突出するように形成されている。すなわち、充電池Dでは、正電極pおよび負電極mが上記一側面D1で隣接している。

【0030】図1および図4に示すように、この回路基板Aは、上記保護回路などに用いられる種々の電子部品E…を表面に搭載した基板1に、充電池を接続するための端子部材2、3と、携帯型電子機器本体と導通するための外部端子4…を取り付けることにより構成されている。

【0031】上記基板1は、図1に示すように、たとえばガラスエポキシなどから帯状に形成された平板であり、長手方向の長さが充電池Dの幅W（図6参照）と略同等とされている。この基板1の表面には、公知のフォトリソグラフィ法などを用いて、配線パターン（図示略）が銅箔などから形成されており、この配線パターンの各所には図示しないパッドが一体形成されている。各電子部品E…は、これらのパッド上に実装される。電子部品E…の基板1への実装は、たとえば、予めパッド上に半田ペーストを塗布しておき、この上に電子部品E…を載置した後、リフローソルダリング法などによって半田付けするなどして行なわれる。なお、半田ペースト上への電子部品E…の載置は、吸着コレットなどを用いて自動的に行なわれる。

【0032】上記外部端子4…は、薄板状の金属を基板1の裏面に半田付けするなどして形成されており、スルーホールなどによって、それぞれ、電子部品E…と接続されている。また、各外部端子4…は、携帯型電子機器本体のコネクタピン（図示略）に対応するように配置されている。なお、各外部端子4…は、本実施形態では、充放電兼用端子として形成されている。

【0033】上記端子部材2、3は、図1および図4に示すように、充電池Dの負電極mに接続される端子部材2と、正電極pに接続される端子部材3とを含み、それ

それぞれ各電極に対応するように配置されている。すなわち、上記端子部材2は、基板1表面の中央部分に、上記端子部材3は、基板表面の端部に配置されている。

【0034】各端子部材2、3は、図1および図2に示すように、充電池Dの電極を接続するための平面状の端子面2a、3aが基板1の表面からそれぞれ所定の間隔を隔てるように形成されている。この間隔は、後述するように各端子部材2、3を充電池Dの電極に接合した際に、基板1の表面に実装された各電子部品E…が、充電池Dに接触しないような長さで設定される。また、各端子部材2、3は、平面状の取付面2b…、3b…を有しており、全体として、基板からはみ出さない大きさおよび形状とされている。これらの端子部材2、3は、平面視における占有部分が基板1からはみ出さないように、上記取付面2b…、3b…で基板1の表面のパッドに半田付けされる。

【0035】より詳細には、各端子部材2、3は、図2に示すように、上記端子面2a、3aを有する端子壁21、31と、この端子壁21、31の両端から基板1に向って延びる一对の側壁22…、32…と、これらの側壁22…、32…の下端に設けられかつ上記取付面2b…、3b…を有する取付壁23…、33…とから形成されている。各壁21～23、31～33は、図2に示すように、帯状の金属板を谷折り、山折り、山折り、谷折りの順で折り曲げることにより容易に形成することができる。

【0036】上記金属板としては、互いに異なる金属材料からなる2層の金属層を積層させたクラッド材が用いられている。本実施形態では、これら2層の金属層のうち上記端子面2a、3aを形成する金属層2'、3'は、A1から形成されており、上記取付面2b、3bを形成する金属層2''、3''は、Niから形成されている。このように、端子面2a、3aを充電池Dの外装（電極）と同一の金属から形成すれば、端子部材2、3を充電池Dに直接接合することができる。また、取付面2b、3bをNiから形成することにより、端子部材2、3を基板1上に直接半田付けすることができる。これにより、端子部材2、3は、基板1の表面に電子部品E…を実装する際に、これらと同様にかつ同時に自動実装されうる。

【0037】なお、端子部材2、3を効率よく形成するために、帯状のクラッド材をプレスなどすることによって、図3に示すように、複数の端子部材2、3が連なった原端子部材Tとして形成することもできる。また、この回路基板Aを製造するラインにおいて、たとえば、この原端子部材Tを切断して端子部材2、3とするラインを、半田ペーストを塗布した基板1を搬送するラインの側部に設けて、各端子部材2、3を切断すると同時に基板1上に自動載置するようにすれば、回路基板Aの製造効率を向上させることができる。

【0038】次に、上記回路基板Aと充電池との接続方法について簡単に説明する。

【0039】まず、上記基板1の表面が、充電池Dにおける長手方向の側面D1と対向するように、回路基板Aを配置する。このとき、上記各端子面2a、3aと各電極とをそれぞれ接触させる。次いで、上記端子部材2を上記負電極mに直接接合し、上記端子部材3を側面D1、すなわち正電極pに直接接合する。このとき、各端子部材2、3の端子壁21、31と基板1との間には、空間が存在するので、各端子部材2、3の各電極p、mへの接合をスポット溶接などにより行うこともできる。これにより、回路基板Aを充電池Dに強固に固定することができる。その後、これらを容器に入れることにより、電池パックが形成される。

【0040】このように、上記回路基板Aと充電池Dとを接続した状態においては、基板1の表面が充電池Dの一側面D1と対向するように配置されているので、平面視での面積が小さくなりうる。したがって、電池パックを小型化することができる。このとき、各端子面2a、3aは、上述したように、基板1の表面から所定の間隔を隔てて形成されているので、基板1に実装した電子部品E…が充電池Dに接触するのを防止することができる。すなわち、端子部材2、3は、従来例におけるスペーサと同等の効果を奏することができる。したがって、上記回路基板Aと充電池Dとを接続する際に、これらの間にスペーサを介装する必要がなく、製造効率を向上させることができる。

【0041】また、上記端子部材2、3は、従来例におけるスペーサのように、樹脂から形成されていないので、静電気の発生を防止することができる。

【0042】なお、充電池Dの負電極mは、図6に示すように、一側面D1の中央部分に形成されているので、図1に示すように、端子部品2、3と同一のもの（補助部材）5を回路基板Aの端部に予め実装することによって、回路基板Aを充電池Dに安定した状態で接続することもできる。この場合、この補助部材5と充電池Dとの間に絶縁シート6を介装すれば、補助部材5が通電されることがない。

【0043】また、上記回路基板Aを製造するには、従来例と同様に、一枚の原基板に規則的に配列形成された複数の基板のそれぞれに対して、上記電子部品E…、外部端子4…、および端子部材2、3を半田付けすれば、製造効率を向上させることができる。この回路基板Aでは、上述したように、端子部材2、3が、平面視における占有部分が基板1からはみ出ないようにされているので、従来例のように、原基板に複数の基板を配列形成する際に、基板間の間隔を大きくとる必要がない。すなわち、回路基板Aを製造する際に使用される原基板Bには、図5に示すように、多くの基板1を配列形成することができ、原基板Bの板抜効率を向上させることができ

る。

【0044】以上、説明してきたように、本願発明に係る回路基板および回路基板と充電電池との接続方法によれば、充電電池と接続した場合に、基板の表面と充電電池との間に所定の間隔を容易に設けることができるとともに、平面視における占有面積が基板の面積よりも大きくならないようにすることができる。

【0045】もちろん、この発明の範囲は、上述した実施の形態に限定されるものではない。たとえば、上記実施形態において説明した端子部材 2、3 は、2 層構成に限らず、3 層以上で構成されていてもよく、たとえば、上記充電電池 D の負電極 m が A1 以外の金属材料から形成されておれば、この金属からなる金属層板と、Ni からなる金属層板とを積層したクラッド材によって上記端子部材 2 を形成してもよい。また、端子部材の形状においても上記実施形態に示した構成に限るものではない。さらに、回路基板 A は、上述した充電電池 D と接続されることに限定されず、カメラやビデオなどの小型電子機器などに適用されるようにしてもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本願発明に係る回路基板の一例を示す概略斜視図である。

【図 2】図 1 における端子部材を示す拡大斜視図である。

【図 3】図 2 に示す端子部材の製造形態の一例を示す概略斜視図である。

【図 4】図 1 に示す回路基板と充電電池とを接続した状態を示す概略平面図である。

【図 5】図 1 における基板の製造形態の一例を示す概略平面図である。

【図 6】充電電池を示す概略斜視図である。

【図 7】従来の回路基板の一例を示す概略斜視図である。

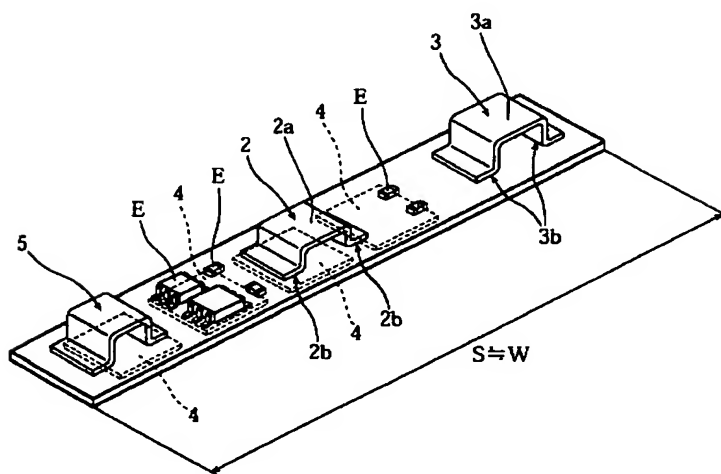
【図 8】図 7 に示す回路基板と充電電池とを接続した状態を示す概略平面図である。

【図 9】図 7 における基板の製造形態の一例を示す概略平面図である。

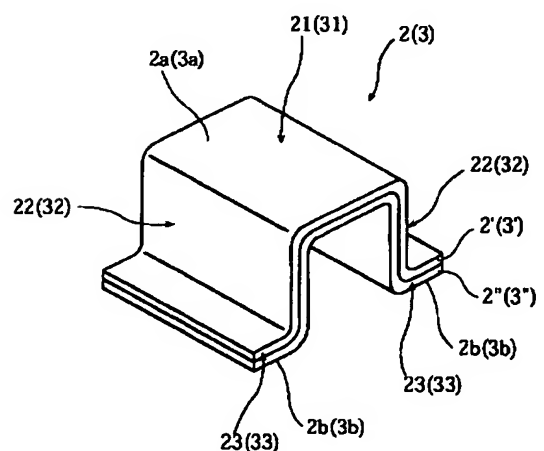
#### 【符号の説明】

1	基板
2, 3	端子部材
2a, 3a	端子面
2b, 3b	取付面
21, 31	端子壁
22, 32	側壁
23, 33	取付壁
A	回路基板
D	充電電池

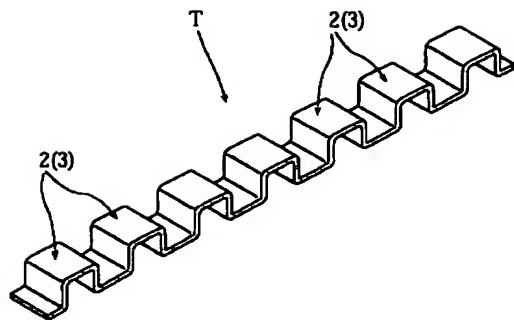
【図 1】



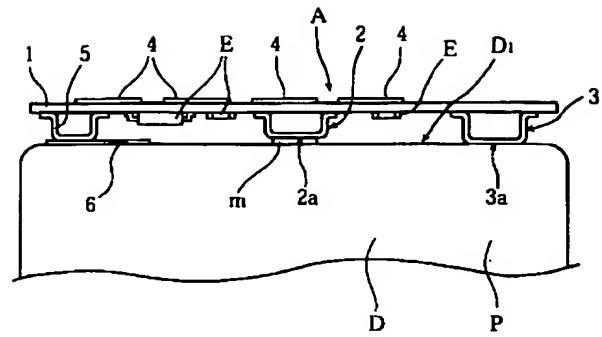
【図 2】



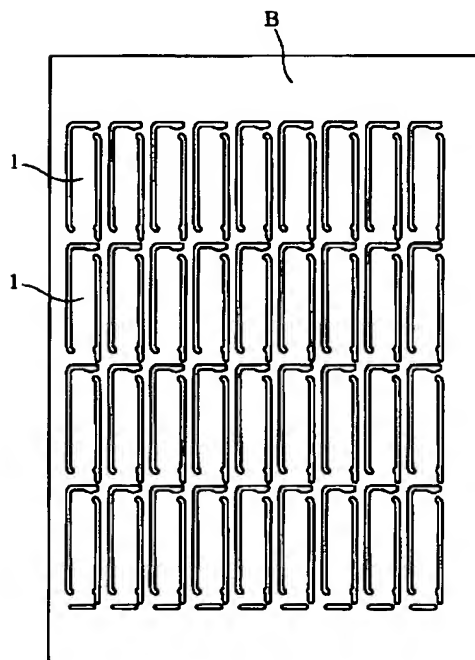
【図3】



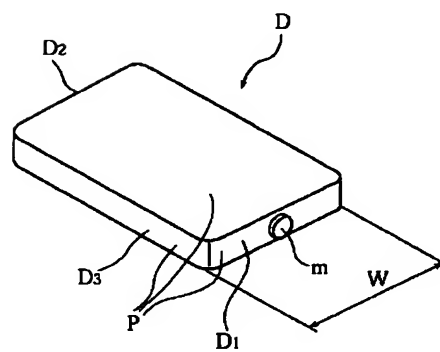
【図4】



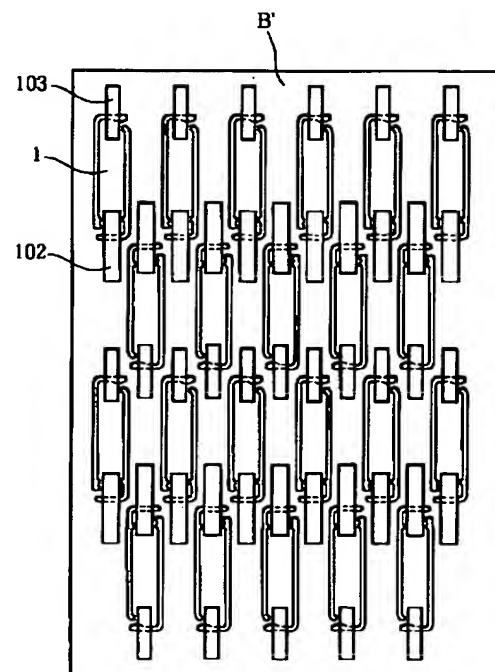
【図5】



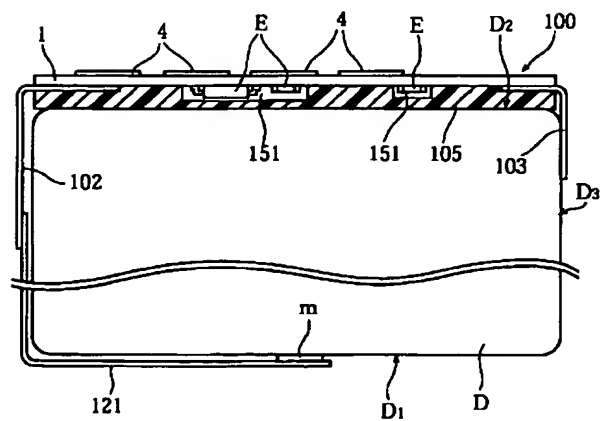
【図6】



【図9】



【図8】





【図 7】

